

Publication No.: S60-64269

Publication Date: May 7, 1985

Date of Filing: October 11, 1983

Applicant: Yasukawa Electric Mfg. Co., Ltd.

Inventor: Kotaro Ishii et al.

Title: Common-mode noise detector

Abstract

A common-mode noise detector comprises: a current transformer in which a power wire from a switching power is the primary side thereof; a comparator comparing a secondary-side output of the current transformer and the reference value; and a detector detecting the secondary-side output of the current transformer exceeding the reference value.

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 実用新案出願公開

⑱ 公開実用新案公報(U)

昭60-64269

⑳ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

㉑ 公開 昭和60年(1985)5月7日

G 01 R 29/00  
// H 02 M 3/287359-2G  
6957-5H

審査請求 未請求 (全 頁)

㉒ 考案の名称 コモンモードノイズ検出装置

㉓ 実 願 昭58-157836

㉔ 出 願 昭58(1983)10月11日

㉕ 考 案 者	石 井 康 太 郎	北九州市八幡西区大字藤田2346番地 株式会社安川電機製作所内
㉖ 考 案 者	園 田 澄 利	北九州市八幡西区大字藤田2346番地 株式会社安川電機製作所内
㉗ 出 願 人	株式会社安川電機製作所	北九州市八幡西区大字藤田2346番地
㉘ 代 理 人	弁理士 小 堀 益	外 2 名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称 コモンモードノイズ検出装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

1. スイッチング電源からの電源線を一次側とする変流器と、この変流器の二次側出力を基準値と比較する比較器と、前記変流器の二次側出力が前記基準値を超えたことを検知する検知器とを備えたことを特徴とするコモンモードノイズ検出装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本考案は、従来見出し難く、見逃し易かったスイッチング電源から発生するコモンモードノイズを検出する装置に関するものである。

#### 〔従来技術とその問題点〕

電子機器の直流電源として、スイッチング電源が広く使用されているが、スイッチング電源は高速スイッチングを行なっているので、そのスイッチング周波数に同期したコモンモードノイズ（同相雑音又は対地雑音）を発生する。このコモンモードノイズは、ICを使用している電子機器の誤

動作を引き起こすことがある。

電子機器の誤動作の原因を解明し、その原因を取り除こうとして、想定されるいくつかの原因を一つ一つつぶしていくとき、このスイッチング電源のコモンモードノイズが誤動作の原因であっても、このコモンモードノイズを見つけることはなかなか容易ではない。

〔考案の目的〕

本考案は、このような従来の問題を解決することを目的とするものであり、スイッチング電源のコモンモードノイズを検知し、LEDなどによって警報を出すようにしたものである。

〔考案の構成〕

本考案のコモンモードノイズ検出装置は、スイッチング電源からの電源線を一次側とする変流器と、この変流器の二次側出力を基準値と比較する比較器と、前記変流器の二次側出力が前記基準値を超えたことを検知する検知器とを備えたことを特徴とするものである。

### 〔実施例〕

以下、本考案を図面に示す実施例に基づいて説明する。第1図は本考案の原理を示すものであり、スイッチング電源(1)の二次側に計器用変流器(C T)を設置し、スイッチング電源(1)が発生するコモンモードノイズをC Tで検出する。C T部の構成は、5 V線と0 V線とともに一次導体としてC Tに通すようにする。こうすると、5 V線と0 V線の向きが逆になるので、ノーマルモードノイズ(正相雑音又は線間雑音)が二次側に現れず、コモンモードノイズだけを取り出すことができる。C Tの出力を増幅器(2)で増幅した後、ノイズレベルと設定レベルとの比較を比較器(3)で行ない、ノイズレベルが設定レベルを超えるとモノマルチバイブレータ(4)を動作させ、信号を引き延ばし、LEDドライバ(5)を介して、一種のアラームとしてLEDを点灯させるものである。

上記原理に基づく実現回路例を第2図に示す。また、その回路動作を第3図に示す。

コモンモードノイズの検出器として、スイッチ

ング電源(1)の出力側にCTを接続する。 $R_1$ 、 $R_2$ は5V（他の電圧でも可）を分圧してIC1にバイアス電圧 $V_B$ を与える。バイアス電圧 $V_B$ はノイズレベルにより調整できる。ノイズレベルが大きいときはバイアス電圧は不要である。スイッチング電源(1)がコモンモードノイズを発生すると、CTにノイズ電流が流れ、コモンモードノイズ電圧 $V_C$ が発生する。 $V_B$ と $V_C$ の和がIC1のスレショールド電圧 $V_{TH}$ を超えると（コモンモードノイズはCTで検出しているので、交流分が取り出され、0Vに対し正負同レベル変動する。従って、正の変化分だけにスレショールドを設けるだけでよい。）、HighであったIC1の出力がLowに反転し、モノマルチバイブレータIC2をオンにする。そしてLEDドライバIC3の出力がLowになり、LEDに電流が流れ点灯する。

コモンモードノイズの大きさや、被害を受ける回路の感度に応じてコモンモードノイズの検出力を調整する必要があるが、CTの一次側又は二次側巻線の巻数、あるいはIC1の入力側のバイア

ス電圧を調整することによって実現することができる。

〔考案の効果〕

上述したように本考案によれば、従来は見い出し難かったスイッチング電源の発生するコモンモードノイズを簡単な回路で検出でき、またアラームとしてＬＥＤ等を作動させることにより、誤動作が発生した場合のトラブル対策を容易に行なうことができるという効果を奏するものである。

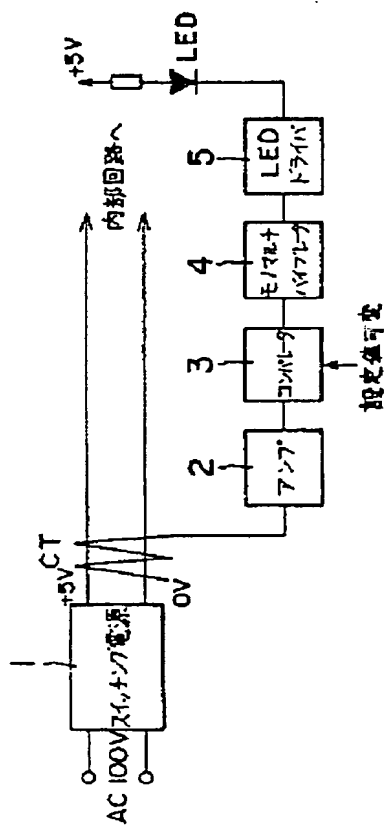
4. 図面の簡単な説明

第１図は本考案の原理図を示すブロック図、第２図は実際の構成例を示す回路図、第３図は同回路の各部動作を示す波形図である。

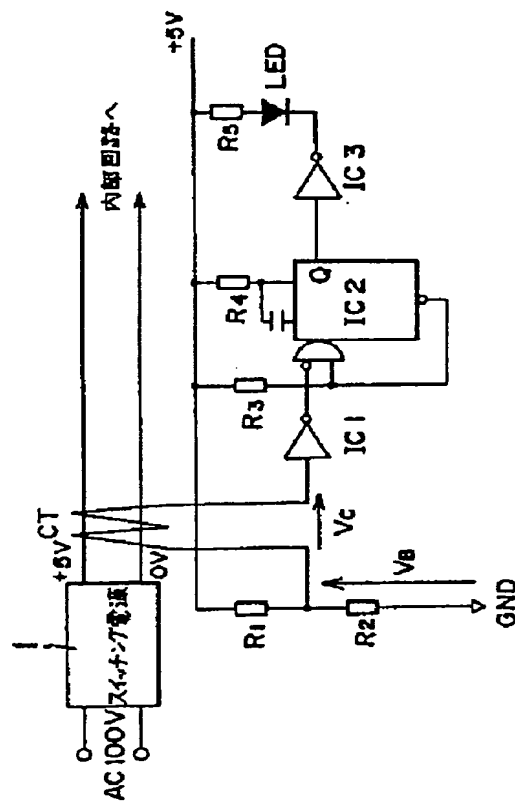
- (1) : スイッチング電源
- (2) : 増幅器
- (3) : 比較器
- (4) : モノマルチバイブレータ
- (5) : ＬＥＤドライバ

実用新案登録出願人 株式会社安川電機製作所  
代 理 人 小 堀 益（ほか２名）

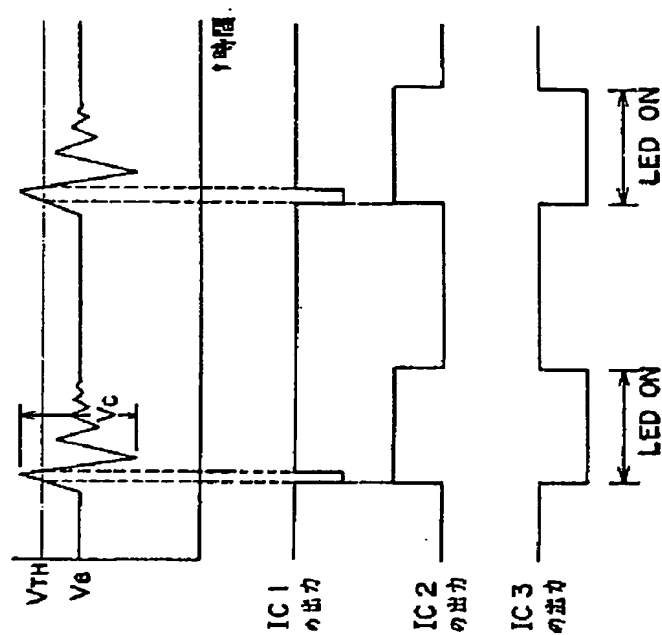
第 1 図



第 2 図



第 3 図





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**